

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-045279

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/30  
G06F 13/00

(21)Application number : 09-217126

(71)Applicant : JUST SYST CORP

(22)Date of filing : 27.07.1997

(72)Inventor : NOMURA NAOYUKI

(54) ELECTRONIC BULLETIN BOARD SYSTEM, STORAGE MEDIUM STORING ELECTRONIC BULLETIN BOARD PROGRAM AND ACTIVATION METHOD FOR ELECTRONIC BULLETIN BOARD

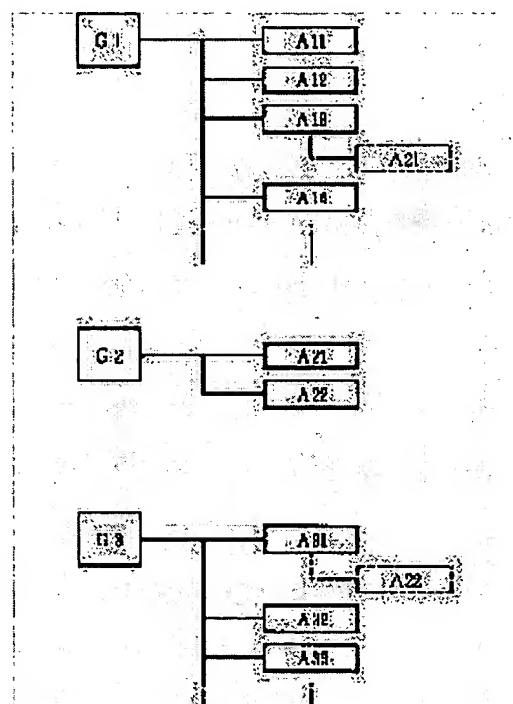
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To activate an inactive bulletin board or an inactive document in an electronic bulletin board system.

SOLUTION: The active bulletin boards G1 and G3 and the inactive bulletin board G2 are decided from the number of documents posted on the respective electronic bulletin boards G1, G2 and G3 and the total number of access. From the documents A11,... and A31,... of the active bulletin boards, the documents A13 and A31 similar to the inactive documents A21 and A22 of the inactive bulletin board G2 are searched. Similarity is judged by an angle between document vectors for indicating the features of the respective documents.

Then, the titles of the inactive documents A21 and A22

judged as being similar are displayed to the documents A13 and A31 of the active bulletin boards while clearly indicating that they are relating documents. Thus, even the posted document A21 or the like of the inactive bulletin board is related to the similar document A13 or the like posted on the active bulletin board G1, the opportunities of being accessed by a user are increased and the activation of the bulletin board G2 is supported.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the storage with which the bulletin board system and electronic bulletin board program containing a teleconference were memorized, and relates to activity exchange of a notice plate inactive in a detail, or a document.

[0002]

[Description of the Prior Art] A bulletin board system is a system which enabled many and unspecified network subscribers to access the electronic bulletin board which a network subject person prepares. The notice plate of various themes with which the bulletin board system was usually set up according to the genre etc. is prepared, and a subscriber and a user can acquire the information for which it asks from the notice plate of the theme to wish, or can put up self opinion and information now for a notice plate as a document. On the other hand, by using an end facility of a large number in a telecommunication network, the teleconference connected people disconnected physically and in time mutually, is a board held with a document etc. and is equipped with the same content as an electronic bulletin board. Therefore, this description explains to a bulletin board system as what includes a conference room in an electronic bulletin board including a teleconference.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional bulletin board system, the actual condition is that the notice plate used actively (a bulletin of a document, access) and the inactive notice plate hardly used exist. Even if access frequency is low, if the content of the document put up for the inactive notice plate is seen for the user who did not necessarily restrict that it was inferior but had a predetermined theme, it may be a content effective in the excavation of a subject for discussion new in being the effective information which can be useful to self idea processing. However, about the notice plate with them, the technical problem that it was still an inactive condition in many cases occurred forever. [ there are few bulletin documents (report) and inactive ]

[0004] Then, this invention was accomplished in order to solve the conventional technical problem in such a bulletin board system, and it makes it the 1st object to activate an inactive notice plate or an inactive document. Moreover, this invention sets it as the 2nd object to offer the storage with which the electronic bulletin board program which activates an inactive notice plate or an inactive document, and in which computer read is possible was memorized. Moreover, this invention sets it as the 3rd object to offer the approach of activating an electronic bulletin board.

[0005]

[Means for Solving the Problem] As opposed to two or more notice plates formed for every predetermined theme in invention indicated to claim 1 as shown in drawing 10 A utilization condition decision means put up for the notice plate with which the document transmitted by the user was specified to be a bulletin board system, to investigate the utilization condition of each notice plate, and to determine an inactive notice plate and an active notice plate, A similar document decision means to determine a document similar to the document of an inactive notice plate out of the document of the

active notice plate determined by said utilization condition decision means, The information on the document of the inactive notice plate it was presupposed that it was similar to the active notice plate of the document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision means of the notice plate is displayed as a related document. Or a bulletin board system is made to possess a document related display means to display the information on the document it was presupposed that it was similar to the notice plate of the inactive document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision means of the document as a related document, and said 1st object is attained. In invention indicated to claim 2, said utilization condition decision means determines an active notice plate and an inactive notice plate in the bulletin board system indicated to claim 1 using the count of access to the number of documents and bulletin document which are put up for the notice plate concerned. As opposed to two or more notice plates formed for every predetermined theme in invention indicated to claim 3 as shown in drawing 11 A utilization condition decision means to be the bulletin board system put up for the notice plate with which the document transmitted by the user was specified, to investigate the utilization condition of the document put up for each notice plate, and to determine an inactive document and an active document, A similar document decision means to determine a document similar to an inactive document out of the active document determined by said utilization condition decision means, The information on the inactive document it was presupposed that it was similar to the notice plate of the active document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision means of the document is displayed as a related document. Or a bulletin board system is made to possess a document related display means to display the information on the active document it was presupposed that it was similar to the notice plate of the inactive document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision means of the document as a related document, and said 1st object is attained. In the bulletin board system indicated to any one claim in claim 1 to claim 3 by invention indicated to claim 4 as shown in drawing 12 It has a document vector acquisition means to acquire the document vector by which the document put up for said notice plate is characterized. Said similar document decision means It asks for the similarity of both documents from the document vector of two documents acquired with said document vector acquisition means, and when similarity is beyond a predetermined value, it is determined that both the documents concerned will be similar. In invention indicated to claim 5, said inactive document related display means displays the information on a document as a related document by the hyperlink in the bulletin board system indicated to any one claim in claim 1 to claim 4. In invention indicated to claim 6, said inactive document related display means displays the title of a document as a related document in the list screen of the document put up for the notice plate in the bulletin board system indicated to any one claim in claim 1 to claim 4. As shown in drawing 13 , when the document currently displayed as a document related with said inactive document related display means in the bulletin board system indicated to any one claim in claim 1 to claim 6 is chosen in invention which indicated to claim 7, an access processing means start the access acknowledgement flow which asks for acknowledgement of access the user who put up the selected document concerned provides.

[0006] As opposed to two or more notice plates formed for every predetermined theme in invention indicated to claim 8 as shown in drawing 14 The utilization condition judgment function which is the storage with which the electronic bulletin board program put up for the notice plate with which the document transmitted by the user was specified was memorized, investigates the utilization condition of each notice plate, and determines an inactive notice plate and an active notice plate, The similar document decision function to determine a document similar to the document of an inactive notice plate out of the document of the active notice plate determined by said utilization condition judgment function, The information on the document of the inactive notice plate it was presupposed that it was similar to the active notice plate of the document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision function of the notice plate is displayed as a related document. To or the notice plate of the inactive document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision function The storage with which the electronic bulletin board program

which displays the information on the document it was presupposed that it was similar of the document as a related document, and in which the computer read for making a computer realize a document related display function is possible was memorized is made to possess, and said 2nd object is attained. In invention indicated to claim 9, it is the storage with which the electronic bulletin board program indicated to claim 8 was memorized, and said utilization condition judgment function determines an active notice plate and an inactive notice plate using the count of access to the number of documents and bulletin document which are put up for the notice plate concerned. As opposed to two or more notice plates formed for every predetermined theme in invention indicated by claim 10 as shown in drawing 15 The utilization condition judgment function which is the storage with which the electronic bulletin board program put up for the notice plate with which the document transmitted by the user was specified was memorized, investigates the utilization condition of the document put up for each notice plate, and determines an inactive document and an active document, The similar document decision function to determine a document similar to an inactive document out of the active document determined by said utilization condition judgment function, The information on the inactive document it was presupposed that it was similar to the notice plate of the active document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision function of the document is displayed as a related document. To or the notice plate of the inactive document it was presupposed that it was similar of the document with said similar document decision function The storage with which the electronic bulletin board program which displays the information on the active document it was presupposed that it was similar of the document as a related document, and in which the computer read for making a computer realize a document related display function is possible was memorized is made to possess, and said 2nd object is attained. It is the storage with which the electronic bulletin board program indicated to any one claim in claim 8 to claim 10 was memorized in invention indicated to claim 11 as shown in drawing 16 . It has the document vector acquisition function which acquires the document vector by which the document put up for said notice plate is characterized. Said similar document decision function It asks for the similarity of both documents from the document vector of two documents acquired by said document vector acquisition function, and when similarity is beyond a predetermined value, it is determined that both the documents concerned will be similar. In invention indicated to claim 12, it is the storage with which the electronic bulletin board program indicated to any one claim in claim 8 to claim 11 was memorized, and said inactive document related display function displays the information on a document as a related document by the hyperlink. It is the storage with which the electronic bulletin board program indicated to any one claim in claim 8 to claim 12 was memorized in invention indicated to claim 13, and is ]. Said inactive document related display function displays the title of a document as a related document in the list screen of the document put up for the notice plate. It is the storage with which the electronic bulletin board program which indicated to any one claim in claim 8 to claim 13 as invention indicated to claim 14 shows to drawing 17 was memorized, and when the document currently displayed as a document related by said inactive document related display function is chosen, the access processing facility which starts the access acknowledgement flow which asks for acknowledgement of access the user who put up the selected document concerned provides. By invention indicated to claim 15, as shown in drawing 18 , an active document and an inactive document are determined out of the document put up for two or more notice plates formed for every predetermined theme, and said 3rd object is attained by what an inactive document and an active document are associated for.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of the suitable operation in the activation approach of the storage with which the bulletin board system and electronic bulletin board program of this invention were memorized, and an electronic bulletin board is explained with reference to drawing 9 from drawing 1 .

(1) the condition of a document that the schematic diagram 1 of an operation gestalt was put up for the electronic bulletin board G -- a table -- the condition of the electronic bulletin board G after activity exchange processing are a thing the bottom and according [ drawing 2 ] to this operation gestalt -- a table -- it is a thing the bottom. With this operation gestalt, each electronic bulletin boards G1 and G2

illustrated to drawing 1 , G3, and a notice plate active from -- and an inactive notice plate are judged from the number of documents and access total which are put up. And the document A31 similar to the bulletin documents A11, A12, and A13 of the notice plate G1 judged to be active, -- and the bulletin document A31 of notice plate G3, and the documents A13 and A22 similar to the inactive document A21 put up for the notice plate of -- judged to be inactive from inside is discovered. About whether the document is similar, the document vector showing the description of each document is acquired (it is already determined, when put in a database, it acquires from a document vector database, and when not yet determined, it acquires by activation of document vector decision processing), and the similarity by the cosine depending on the include angle between the document vectors of both documents is computed, and when this similarity exceeds a threshold, it is judged that both documents are similar. And as shown in drawing 2 , it specifies that they are Applicable documents about the title of the inactive document A21 judged to be similar to the document A13 of the active notice plate G1 (it encloses [ making it the color thinner than usual made into gray, ] by the dotted line), and it displays. [ it ] Thus, since according to this operation gestalt it is related with the similar document A13 grade put up for the active notice plate G1 even if it is the document A21 grade put up for the inactive notice plate, the opportunity accessed by the user increases and activity of a notice plate G2 is supported.

[0008] (2) The detail drawing 3 of the gestalt of operation is a block diagram showing the configuration of a bulletin board system. The bulletin board system of this operation gestalt can use the computer system containing a personal computer, a word processor, etc., and can realize it by the server of LAN (local area network), the host of a computer (personal computer) communication link, the homepage on the Internet by which the electronic bulletin board was established, etc.

[0009] The bulletin board system is equipped with the control section 11 for controlling the whole system to be shown in drawing 1 . The keyboard 12, a mouse 13 and a display 14, the airline printer 15, the storage 16, the storage driving gear 17, the communication controller 18, and I/O I/F19 as an input device are connected to this control section 11 through the bus lines 20, such as a data bus. The control section 11 is equipped with CPU111, ROM112, and RAM113. ROM112 is the read only memory in which various programs and data for CPU111 to perform various control and an operation were stored beforehand.

[0010] RAM113 is random access memory used for CPU111 as a working memory. The inactive document vector storage area 1131 where the document vector of an inactive document is stored, the active document vector storage area 1132 where the document vector of an active document is stored, the similarity storage area 1133 where the similarity of an inactive document and an active document is stored, and other various area are secured to this RAM113 as area for performing activity exchange processing by this operation gestalt.

[0011] A keyboard 12 is used in the various scenes in the case of drawing up the information document to a user etc. from a system etc., and various keys, such as a function key for performing the kana key for inputting a kana alphabetic character, a ten key, and various functions and a cursor key, are arranged. A mouse 13 is a pointing device and is an input unit which specifies the function to correspond by left-clicking on the key displayed on the display 14, an icon, etc. As for an indicating equipment 14, CRT, a liquid crystal display, etc. are used. The input result by the keyboard 12 or the mouse 13 was displayed, each notice plates G1 and G2, G3, and the title of the document which all titles were shown the list table or was put up for the notice plate of -- were shown the list table, or the content of a notice plate itself was displayed on this indicating equipment, and it has come. An airline printer 15 is for printing the document displayed on the display 14, the document stored in the document storing section 164 of storage 16, and the bill to a user. As this airline printer, various airline printers, such as a laser beam printer, a dot impact printer, an ink jet printer, a page printer, a thermal printer, and a hot printing type printer, are used.

[0012] The store 16 consists of driving gears for writing various information, such as a program and data, to the storage which can be written, and its storage. Although a hard disk is mainly used, you may make it use the storage in which the R/W of the various storages used with the below-mentioned storage driving gear 17 is possible as a storage used for this store 16. The store 16 has the conversion-of-kana-

into-kanji dictionary 161, the program storing section 162, the data storage section 163, the document database 164, the access hysteresis database 165, the document vector database 166, the storing section (for example, storing section for backing up a program, data, etc. which are stored in this store 16) of others which are not illustrated, etc. Various programs, such as a kana kanji conversion program which changes into a kanji mixture sentence the kana character string inputted using the conversion-of-kana-into-kanji dictionary 161 besides various programs, such as an activity exchange processing program in this operation gestalt and a document vector creation processing program, are stored in the program storing section 162. The various data which systems, such as data about a user, need are stored in the data storage section 163.

[0013] The document drawn up by this system and the document (report) transmitted from the user, the member, etc. to each notice plate through the communication controller 18 are stored in the document database 164. Especially the format of each document stored in this document database 164 is not limited, and storing of the document of various formats, such as a document of text format, a document of a HTML (Hyper Text Markup Language) format, and a document of a JIS format, is possible for it.

[0014] Drawing 4 expresses the content of the access hysteresis database 165 notionally. To each notice plate, the access hysteresis database 15 is used in order to distinguish an active notice plate, an inactive notice plate, and the notice plate that is not any, either. As shown in drawing 4, in the access hysteresis database 165 The data for specifying the document Ajk put up for the notice plate as each notice plates G1, G2, --, Gj and every -- ("document" column), The data ({printing Japanese column}) showing the date by which the document Ajk was carried, the date which access to the document Ajk suited, and the count of access in the day ("access record" column) are stored. In addition, when the data about printing time, access time, etc. over each document exist in others, you may make it the data there used for this access hysteresis database 165.

[0015] Drawing 5 expresses the content of the document vector database 166 notionally. As shown in this drawing 5, significance  $f(x)$  called for from the keyword  $x$  by which automatic extracting was carried out out of Document Ajk is stored as element-value [ of a document vector ]  $f(x)$ . This document vector is matched with each document which is stored in each document  $jk$  of every ( $j=1-$ ,  $k=1-$ ), and is stored in the document database 164. Although the dimension of each document vector is the number of the keywords  $x$  (important phrase) to adopt, in asking for the similarity between 2 documents from both the documents vector, the number of the sum-sets of the keyword of both documents serves as a dimension of both the documents vector. In this case, the element value of the document vector of another side to the keyword contained only in one document vector is defined as "0."

[0016] for example, drawing 2 -- it is, the keywords of "importance, an important word, significance --", and Document C of the keyword of Document B are "importance, --, politics --", and the document vector of both documents is as follows.

Document vector [ of Document B ] = ( 1, 18, 19, --)

Document vector [ of Document C ] = (18, --, 21, --)

On the other hand, when computing the similarity of Document B and Document C, the keyword of both documents is made into "importance, an important word, significance, --, politics --", and the document vector of both documents is defined as follows.

Document vector [ of Document A ] = ( 1, 18, 19, --, 0, --), document vector [ of Document C ] = (0 18 0, --, 21, --)

[0017] The storage driving gear 17 ( drawing 3 ) is a driving gear for reading the data with which CPU111 contains a computer program and a document from an external storage. Various processing programs, such as activity exchange processing performed by the bulletin board system of this operation gestalt, and the dictionary used there, data, etc. are contained in the computer program memorized by the storage. A storage means the storage with which a computer program, data, etc. are memorized here. Specifically Magnetic storage media, such as a floppy disk, a hard disk, and a magnetic tape, Semi-conductor storages, such as a memory chip and an IC card, CD-ROM and MO, The storage using forms (and medium with the function equivalent to a form), such as storages with which information is read



optically, such as PD (phase change rewriting mold optical disk), a punched card, and a paper tape, and the other storages computer programs etc. are remembered to be by various approaches are contained. As a storage used in the bulletin board system of this operation gestalt, CD-ROM and a floppy disk are mainly used. The storage driving gear 17 can write in the data which a computer program is read from these various storages, and also are stored in RAM113 or a store 16 to the storage in which writing like a floppy disk is possible.

[0018] In the bulletin board system of this operation gestalt, CPU111 of a control section 11 reads a computer program from the storage of the exterior set in the storage driving gear 17, and stores in each part of storage 16 (install). And when performing various processings, such as activity exchange processing by this operation gestalt, from storage 16, an applicable program is read into RAM113 and performed. However, it is not from storage 16 and it is also possible to read a program into direct RAM113 from an external storage with the storage driving gear 17, and to perform. Moreover, ROM112 is made to memorize beforehand the activity exchange processing program of this operation gestalt etc. depending on a bulletin board system, and CPU111 may be made to perform this. Furthermore, the various programs and data of this operation gestalt, such as an activity exchange processing program, are downloaded from other storages through a communication controller 18, and it may be made to perform them.

[0019] A communication controller 18 is a control unit for carrying out network connection of between a bulletin board system and various electronic equipment, such as other personal computers and a word processor. A communication controller 18 receives the document which asks for the bulletin to a predetermined notice plate [ electronic equipment / these / various ]. Various data, such as bit map data besides the document of various formats, such as text format and a HTML format, are also contained in the document used as the object for receiving. I/O I/F19 is an interface for connecting various devices, such as a loudspeaker which outputs voice, music, etc.

[0020] Actuation of the activity exchange processing by the bulletin board system of this operation gestalt constituted as mentioned above is explained from drawing 6 using drawing 8. CPU111 of a control section 11 performs activity exchange processing in which it explains below for every predetermined time interval for every [ every week, biweekly / every /, every month, every two months, every half a year, ] year set up beforehand.

[0021] Drawing 6 is a flow chart showing the Main actuation of activity exchange processing. CPU111 performs initial setting of setting the counter j for specifying each notice plate G as  $j = 1$ , and setting the counter k for specifying the document in a notice plate as  $k = 1$  (step 11).

[0022] And CPU111 acquires the hysteresis about a notice plate G<sub>j</sub> from the access hysteresis database 165, and judges the utilization condition of the notice plate G<sub>j</sub> concerned (step 12). Decision of a utilization condition is decision distinguished in the three condition, an active notice plate, an inactive notice plate, and the usual notice plate, and is judged as follows. First, it asks for all the number of cases P of the document which went back from the day which is performing the processing concerned, and was carried by the notice plate G<sub>j</sub> within the predetermined period T<sub>1</sub> (for example, one month) from the printing Japanese column (refer to drawing 4) of the access hysteresis database 165. Moreover, it asks for the count p of the total accessed to the whole sentence document which goes back from the processing date concerned and is contained within the predetermined period T<sub>2</sub> (for example, one month) at the number of cases P from the access record column of the access hysteresis database 165. The notice plate G which fulfills a  $P \geq Q$  affair or one conditions of the  $p \geq q$  times is judged to be an active notice plate, the notice plate G which fulfills a  $P \leq R$  affair or one conditions of the  $p \leq r$  times is judged to be an inactive notice plate, and the notice plate which does not fulfill both conditions is judged to be the usual notice plate.

[0023] When the utilization situation of the judged notice plate G<sub>j</sub> is the usual notice plate (step 13; N), since it is not any for [ for a link / linked ], either, in order to judge the utilization condition about the following notice plate, CPU111 initializes count-up ( $j = j + 1$ ) and Counter k ( $k = 1$ ) (step 14), and returns Counter j to step 12.

[0024] On the other hand, when a notice plate G<sub>j</sub> is active or inactive (step 13; Y), whether the document



vector Bjk of Document Ajk is stored in the document vector database 166 of a store 16 investigates CPU111 (step 15), and if stored (;Y), it will read the document vector Bjk (step 16; document vector acquisition means). When the document vector Bjk of Document Ajk is not stored in the document vector database 166, (step 15; N) and the document vector Bjk are created (step 17; document vector acquisition means).

[0025] Drawing 7 is a flow chart showing actuation of document vector creation processing. CPU111 performs morphological analysis -- the object document A to an independent word -- extracting (step 131) -- candidate language (phrase) including a noun phrase, a complex NP, etc. is extracted from the object document A, and it stores in the predetermined working area of RAM113 (step 132). And each candidate language (phrase) significance  $f(x)$  is determined from the frequency of occurrence in the object document A of the extracted candidate language (phrase), and a performance index (step 133). Here, as a performance index, when the predetermined important word is specified beforehand, weighting by the class of candidate language (phrase), such as weighting to the important word, a word, a noun phrase, and a complex NP, etc. is used, for example. Furthermore, CPU111 determines the keywords a and b of the object document A, and -- from the value of determined significance  $f(x)$  (step 134). And by using significance [ of each keyword ]  $f(x)$  as an element, document vector  $B = (f(a), f(b), \dots)$  is stored in the document vector database 166 of a store 16 (step 135), and a return is carried out to the activity exchange manipulation routine of drawing 6.

[0026] CPU111 investigates whether a notice plate Gj is active from the decision result in step 13 (step 18). If it is an active notice plate (;Y), the document vector Bjk created at step 17 or the document vector Bjk read at step 16 is stored in the active document vector storage area 1132 of RAM113 as a document vector of an active document (linked candidate document) (step 19). On the other hand, if it is an inactive notice plate (; N), the document vector Bjk is stored in the inactive document vector storage area 1131 as a document vector of an inactive document (link candidate document) (step 20).

[0027] After that, since the value of Counter k judges whether it is maximum ( $k = \max = P$ ) (step 21) and the document vector about other documents Ajk which count up Counter k in not being maximum (; N) (step 22), and ( $k = k + 1$ ) are put up for the notice plate Gj concerned is stored in RAM16, CPU111 returns to step 15. When the value of Counter k is maximum (step 21; Y), on the other hand, CPU111 Namely, it checks about whether decision of a utilization situation is completed about all notice plates (step 22). the value of Counter j -- maximum (max) \*\*\*\*\* -- If it is not maximum (step 22; N), after shifting to step 14 and initializing the count-up counter k of Counter j, it returns to step 12 and processing about the following notice plate Gj is performed.

[0028] When the value of Counter j is maximum (step 23), CPU111 reads one document vector Bjk from the inactive document vector storage area 1131 of RAM16 (step 24), computes it by the cosine which depends on the include angle between both documents vectors for the similarity S with each active document vector stored in the active document vector storage area 1132, and is stored in the similarity storage area 1133 of RAM113 (step 25). When the include angle between the document vector Bx of Document Ax and the document vector By of Document Ay is set to theta, the inner product of both the documents vector is made into  $Bx \cdot By$  and magnitude of both the documents vector is now made into  $|Bx|$  and  $|By|$ , respectively, the similarity S of both the documents vector can be found with the following formula 1.

[0029]

[Equation 1] Similarity  $S = \cos(\theta) = (Bx \cdot By) / (|Bx| \cdot |By|)$

[0030] The value of this similarity S takes the value of  $-1 \leq S \leq 1$ , and two document vectors can think mutually that near, two documents Ax, and documents Ay are mutually similar to parallel, so that it is close to 1.

[0031] CPU111 will list the active document A whose similarity S is beyond a predetermined threshold (for example, 0.8), if the similarity S of the document vector of the inactive document which carried out reading appearance at step 24, and the document vector of each active document can be found (step 26). And the information on an inactive document is displayed on the notice plate of a similar active document as Applicable documents (step 27).

[0032] CPU111 repeats the processing about return and an unsettled document vector to step 24, when it checks whether an unsettled inactive document vector exists and exists about calculation of similarity (step 28; Y). When there is no unsettled inactive document vector, the activity exchange processing by (step 28; N) and this operation gestalt is ended.

[0033] Drawing 8 expresses the similar relation between 2 documents notionally to each document Ajk shown in drawing 1. Although it displays by two-dimensional in order that the document vector Bjk shown in this drawing may make a notional understanding easy, the number of the elements of each document vector (in the case of the document vector of 1) or the number of the sum-sets of the element of two document vectors (in the case of similarity calculation) serves as a dimension actually. The document vectors B21 and B22 acquired at steps 16 and 17 about the whole sentence documents A21 and A22 put up for the notice plate G2 judged to be inactive at step 13 and each document are displayed on the title column of the longitudinal direction of drawing 8. The notice plate G1 judged to be active, the whole sentence documents A11, A12, A13, --, A31 put up for G3 and --, and the document vectors B11, B12, B13, --, B31 and -- which were acquired about each document are displayed on the title column of the direction of an axis of ordinate. And it is judged from Similarity S that the inactive document A21 and the active document 13 with the document vector B21 of the inactive document A11, each document vectors B11 and B22 of an active document, and -- are similar. Similarly, it is judged that the inactive document A22 and the active document A31 are similar.

[0034] If the active documents A13 and A31 similar to the inactive documents A21 and A22 are found, the information on the inactive document A21 will be displayed on active document A13 column of the active notice plate G1, and the information on the inactive document A22 will be displayed on active document column A13 column of active notice plate G3. As shown in drawing 2, the correlation with an active document and an inactive document specifies that they are Applicable documents about the title of the inactive document A21 judged to be similar to the title of the active document A13 of a notice plate G1, and is displayed (it encloses [ making it the color thinner than usual made into gray, ] by the dotted line).

[0035] Since a related indication of the inactive documents A21 and A22 is given into the active notice plate G1 and G3 as shown in drawing 2, possibility that the inactive documents A21 and A22 will be referred to by the user who accessed a notice plate G1 or G3 concerned increases, and activity of the inactive notice plate G2 is supported. Moreover, it becomes possible to use for the excavation of idea processing or a new subject for discussion (thread) by accessing the inactive document by which a related indication was given also for the user of an electronic bulletin board.

[0036] In order for a user to access an active document A21 of the inactive document by which a related indication was given, for example, drawing 2, there are an approach of accessing the inactive document A21 by inactive notice plate G2 course and the approach of accessing by choosing as the active document A13 of the active notice plate G1 the inactive document A21 by which a related indication was given (click). In the case of the latter, access from notice plates other than the notice plate with which the inactive document is put up actually will be performed. Then, when the inactive document A21 concerned is chosen, the access acknowledgement flow which searches for acknowledgement from accessing from other notice plates to the user who put up the inactive document A21 is started, and access is made possible after acquiring the approval of the bulletin user of the inactive document A21.

[0037] Although an active document similar to the inactive document documents A21 and A22 expresses with drawing 2 about the case where it is one document at a time, respectively, two or more active documents may be similar to the inactive document of 1. In this case, although related to all active documents with this operation gestalt, Similarity S may be made for a similar active document to relate in a certain case to the active document of ten large high orders more than the predetermined number of cases (for example, 11 or more affairs). Conversely, all inactive documents may be associated in this case, or it limits to the inactive document of a predetermined number (for example, five affairs), and you may make it two or more inactive documents to be related with the active document of 1, and relate. Also in the latter, although the inactive document of the large high order predetermined number of cases of Similarity S is chosen, weighting of 0.8 is carried out and weighting of 1.1 is made the similarity S

with the inactive document which is not related with other active documents at the similarity  $S$  with the inactive document related with other active documents.

[0038] Moreover, although drawing 2 showed the condition of having performed the related display of the inactive documents A21 and A22 to the active documents A11 and A31, as shown in drawing 9, a related indication of the active document A21 is given at the inactive document A21, and it may be made to give a related indication of the active document A31 at the inactive document A22.

Furthermore, it may be made to carry out automatic grant of the hyperlink to the title which appears on the document list screen of an active notice plate, and an inactive document similar to the term in the document middle class of an active document.

[0039] As mentioned above, although the configuration and activity exchange processing of this operation gestalt were explained, it is possible to carry out deformation various by within the limits of invention which is not limited to each of these gestalten and indicated by each claim by this invention. For example, although the document put up for the active notice plate is used as an active document and it was made to perform correlation between both documents with the operation gestalt by using as an inactive document the document put up for the inactive notice plate, others are not asked about whether the whole notice plate is active or inactive, but you may make it judge whether it is active or inactive in each document unit by this invention. In this case, about whether each document is active or inactive, it judges by the count of access to that document. For example, the count of access for one month uses as an active document the document which is more than  $q'$  time, and uses as an inactive document the document which is below  $r'$  time.

[0040] Moreover, although the document vector of both documents was used for determining an active document similar to an inactive document with the operation gestalt, it is not limited to the approach which used the document vector, but the similar relation between both documents is investigated using the various approaches of otherwise being well-known, and you may make it determine in this invention.

[0041] Moreover, when it relates an inactive document with an active document or an active notice plate with the explained operation gestalt, although attached and explained, in this invention, you may be this reverse. That is, you may make it associate an inactive document or a document active to a notice plate. By this, to an inactive side (a document or notice plate), it will go up [ whenever / attention ] that not only an inactive document but many similar documents are put up, and it will activate as a result by it. By relating a similar document with an inactive document etc. as a cherry, a document will be accessed through the activity on appearance (bad bush is better than open field), and it will be actually activated as a result. As this semantics and a similar document related with an inactive side, you may not necessarily be an active document that what is necessary is just similar to the inactive document.

[0042] The explained operation gestalt can be aimed at the document which is not restricted to the document drawn up in Japanese and was drawn up in all language. In that case, what is necessary is just to change an uninfluential part into the configuration of this invention of using the morphological analysis algorithm for language with which the target document was drawn up.

[0043] In addition, it is possible to constitute an operation gestalt with each means (- means) as a superordinate concept which contains them to each equipment, each part, each actuation, each processing, etc. explained in the above operation gestalt. "CPU111 for example, the similarity  $S$  with -- each active document vector the cosine depending on the include angle between both documents vectors -- computing -- (step 25). " -- a "similarity calculation means" is constituted to a publication and the active document A whose "similarity  $S$  is beyond a predetermined threshold (for example, 0.8) is listed. (step 26) You may make it constitute an "active document listing means" to the publication with ". You may make it similarly constitute an operation gestalt from superordinate concepts, such as "- (actuation) means", to various actuation.

[0044]

[Effect of the Invention] Since according to this invention an active document similar to the inactive document carried by the notice plate is determined and the information on an inactive document was displayed on the active notice plate, activity of an inactive notice plate or an inactive document is

supportable.

---

[Translation done.]

PAT-NO: JP411045279A  
DOCUMENT- JP 11045279 A  
IDENTIFIER:  
TITLE: ELECTRONIC BULLETIN BOARD SYSTEM, STORAGE MEDIUM  
STORING ELECTRONIC BULLETIN BOARD PROGRAM AND  
ACTIVATION METHOD FOR ELECTRONIC BULLETIN BOARD

PUBN-DATE: February 16, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NOMURA, NAOYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JUST SYST CORP N/A	

APPL-NO: JP09217126

APPL-DATE: July 27, 1997

INT-CL (IPC): G06F017/30 , G06F013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To activate an inactive bulletin board or an inactive document in an electronic bulletin board system.

SOLUTION: The active bulletin boards G1 and G3 and the inactive bulletin board G2 are decided from the number of documents posted on the respective electronic bulletin boards G1, G2 and G3 and the total number of access. From the documents A11,... and A31,... of the active bulletin boards, the documents A13 and A31 similar to the inactive documents A21 and A22 of the inactive bulletin board G2 are searched. Similarity is judged by an angle between document vectors for indicating the features of the respective documents. Then, the titles of the inactive documents A21 and A22 judged as being similar are displayed to the documents A13 and A31 of the active bulletin boards while clearly indicating that they are relating documents.

Thus, even the posted document A21 or the like of the inactive bulletin board is related to the similar document A13 or the like posted on the active bulletin board G1, the opportunities of being accessed by a user are increased and the activation of the bulletin board G2 is supported.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-45279

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/403

3 5 0 C

13/00

3 5 5

13/00

3 5 5

15/40

3 1 0 F

3 7 0 A

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-217126

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月27日

(71) 出願人 390024350

株式会社ジャストシステム

徳島県徳島市沖浜東3-46

(72) 発明者 野村 直之

徳島県徳島市沖浜東3丁目46番地 株式会社  
ジャストシステム内

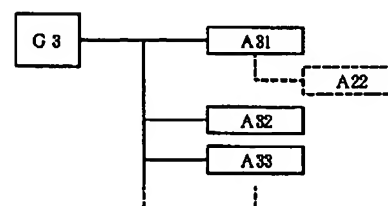
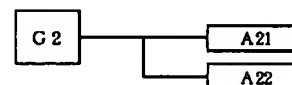
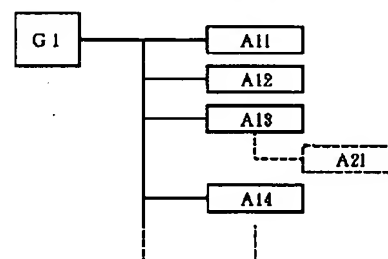
(74) 代理人 弁理士 川井 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子掲示板システム、電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体、及び電子掲示板の活性化方法

(57) 【要約】

【課題】 電子掲示板システムにおける、不活発な掲示板、又は不活発な文書を活発化させる。

【解決手段】 各電子掲示板G1、G2、G3に掲示されている文書数とアクセス総数から活発な掲示板G1、G3と不活発な掲示板G2を決定する。活発掲示板の文書A11、…、A31、…中から、不活発掲示板G2の不活発文書A21、A22に類似する文書A13、A31を捜す。各文書の特徴を表す文書ベクトル間の角度により類似性を判断する。そして、活発な掲示板の文書A13、A31に、類似すると判断された不活発文書A21、A22のタイトルを関連文書であることを明示して表示する。これにより、不活発掲示板の掲示文書A21等であっても、活発掲示板G1に掲示されている類似文書A13等に関連付けられ、ユーザにアクセスされる機会が増加し掲示板G2の活発化が支援される。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板  
に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示板  
に提示される電子掲示板システムであって、

各掲示板の利用状態を調べ、不活発な掲示板と活発な掲  
示板を決定する利用状態判断手段と、

前記利用状態判断手段により決定された活発な掲示板の  
文書のなかから、不活発な掲示板の文書に類似している  
文書を決定する類似文書決定手段と、

前記類似文書決定手段により類似しているとされた文書  
の活発な掲示板に、類似しているとされた不活発な掲示  
板の文書の情報を関連する文書として表示し、または、  
前記類似文書決定手段により類似しているとされた不活  
発な文書の掲示板に、類似しているとされた文書の情報  
を関連する文書として表示する、文書関連表示手段と  
を、具備することを特徴とする電子掲示板システム。

【請求項2】 前記利用状態判断手段は、当該掲示板に  
掲示されている文書数と掲示文書に対するアクセス回数  
を用いて活発な掲示板と不活発な掲示板を決定すること  
を特徴とする請求項1に記載した電子掲示板システム。

【請求項3】 所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板  
に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示板  
に提示される電子掲示板システムであって、

各掲示板に提示された文書の利用状態を調べ、不活発な  
文書と活発な文書を決定する利用状態判断手段と、

前記利用状態判断手段により決定された活発な文書のな  
かから、不活発な文書に類似している文書を決定する類  
似文書決定手段と、

前記類似文書決定手段により類似しているとされた活発  
な文書の掲示板に、類似しているとされた不活発な文書  
の情報を関連する文書として表示し、または、前記類似  
文書決定手段により類似しているとされた不活発な文書  
の掲示板に、類似しているとされた活発な文書の情報を  
関連する文書として表示する、文書関連表示手段とを、  
具備することを特徴とする電子掲示板システム。

【請求項4】 前記掲示板に提示された文書の特徴づけ  
る文書ベクトルを取得する文書ベクトル取得手段を備  
え、

前記類似文書決定手段は、前記文書ベクトル取得手段で  
取得された2つの文書の文書ベクトルから両文書の類似  
度を求め、類似度が所定値以上である場合に当該両文書  
が類似していると決定する、

ことを特徴とする請求項1から請求項3のうちのいづれ  
か1つの請求項に記載した電子掲示板システム。

【請求項5】 前記不活発文書関連表示手段は、ハイパ  
ーリンクにより、関連する文書として文書の情報を表示  
することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのい  
づれか1つの請求項に記載した電子掲示板システム。

【請求項6】 前記不活発文書関連表示手段は、掲示板  
に提示されている文書の一覧画面において、関連する文

書として文書のタイトルを表示することを特徴とする請  
求項1から請求項4のうちのいずれか1つの請求項に記  
載した電子掲示板システム。

【請求項7】 前記不活発文書関連表示手段により関連  
する文書として表示されている文書が選択された場合、  
当該選択された文書を掲示したユーザにアクセスの承認  
を求めるアクセス承認フローを起動するアクセス処理手  
段を具備することを特徴とする請求項1から請求項6の  
うちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板シス  
テム。

【請求項8】 所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板  
に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示板  
に提示される電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒  
体であって、

各掲示板の利用状態を調べ、不活発な掲示板と活発な掲  
示板を決定する利用状態判断機能と、

前記類似文書決定機能により類似しているとされた文書  
の活発な掲示板に、類似しているとされた不活発な掲示  
板の文書の情報を関連する文書として表示し、または、

前記類似文書決定機能により類似しているとされた不活  
発な文書の掲示板に、類似しているとされた文書の情報  
を関連する文書として表示する、文書関連表示機能と  
を、コンピュータに実現させるためのコンピュータ読取  
り可能な電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体。

【請求項9】 前記利用状態判断機能は、当該掲示板に  
掲示されている文書数と掲示文書に対するアクセス回数  
を用いて活発な掲示板と不活発な掲示板を決定すること  
を特徴とする請求項8に記載した電子掲示板プログラム  
が記憶された記憶媒体。

【請求項10】 所定テーマ毎に設けられた複数の掲示  
板に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示  
板に提示される電子掲示板プログラムが記憶された記憶  
媒体であって、

各掲示板に提示された文書の利用状態を調べ、不活発な  
文書と活発な文書を決定する利用状態判断機能と、

前記利用状態判断機能により決定された活発な文書のな  
かから、不活発な文書に類似している文書を決定する類  
似文書決定機能と、

前記類似文書決定機能により類似しているとされた活発  
な文書の掲示板に、類似しているとされた不活発な文書  
の情報を関連する文書として表示し、または、前記類似  
文書決定機能により類似しているとされた不活発な文書  
の掲示板に、類似しているとされた活発な文書の情報を  
関連する文書として表示する、文書関連表示機能とを、  
コンピュータに実現させるためのコンピュータ読取り可  
能な電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体。

【請求項11】 前記掲示板に提示された文書の特徴づ  
ける文書ベクトルを取得する文書ベクトル取得機能を備  
え、

前記類似文書決定機能は、前記文書ベクトル取得機能で

取得された2つの文書の文書ベクトルから両文書の類似度を求め、類似度が所定値以上である場合に当該両文書が類似していると決定する、ことを特徴とする請求項8から請求項10のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体。

【請求項12】 前記不活発文書関連表示機能は、ハイパーリンクにより、関連する文書として文書の情報を表示することを特徴とする請求項8から請求項11のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体。

【請求項13】 前記不活発文書関連表示機能は、掲示板に掲示されている文書の一覧画面において、関連する文書として文書のタイトルを表示することを特徴とする請求項8から請求項12のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板システム。

【請求項14】 前記不活発文書関連表示機能により関連する文書として表示されている文書が選択された場合、当該選択された文書を掲示したユーザにアクセスの承認を求めるアクセス承認フローを起動するアクセス処理機能段を具備することを特徴とする請求項8から請求項13のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体。

【請求項15】 所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板に掲示された文書のなかから活発な文書と不活発な文書を決定し、不活発な文書と活発な文書を関連付けることを特徴とする電子掲示板の活性化方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子会議システムを含む電子掲示板システム及び電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体に係り、詳細には、不活発な掲示板または文書の活発化支援に関する。

【0002】

【従来の技術】電子掲示板システムは、不特定多数のネットワーク加入者がネットワーク主体者の用意する電子掲示板にアクセスすることを可能としたシステムである。電子掲示板システムは、通常ジャンル別などに設定された各種テーマの掲示板が用意されており、加入者やユーザは希望するテーマの掲示板から所望する情報を取得したり、掲示板に自己の意見や情報を文書として掲示したりすることができるようになっている。一方、電子会議システムは、電気通信網における多数の末端設備を使用することにより、物理的、時間的に離れた人々を相互に接続し、文書等により行う会議であり、電子掲示板と同様の内容を備えている。従って、本明細書では、電子掲示板システムには電子会議システムを含み、電子掲示板には会議室を含むものとして説明する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の、電子掲示板シ

ステムでは、活発に使用（文書の掲示、アクセス）される掲示板と、殆ど利用されない不活発な掲示板とが存在しているのが現状である。不活発な掲示板に掲示された文書の内容は、アクセス頻度が低くても、必ずしも低俗であるとは限らず、所定テーマをもったユーザにとってみると自己の発想支援に役立ち得る有効な情報であったり、新たな議題の発掘に有効な内容である場合がある。しかし、掲示文書（記事）が少なく不活発な掲示板については、いつまでも不活発な状態のままである場合が多いという課題があった。

【0004】そこで本発明は、このような電子掲示板システムにおける従来の課題を解決するために成されたもので、不活発な掲示板、又は不活発な文書を活発化させることを第1の目的とする。また、本発明は、不活発な掲示板、又は不活発な文書を活発化させるコンピュータ読取り可能な電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体を提供することを第2の目的とする。また、本発明は電子掲示板を活発化させる方法を提供することを第3の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載した発明では、図10に示すように、所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示板に掲示される電子掲示板システムであって、各掲示板の利用状態を調べ、不活発な掲示板と活発な掲示板を決定する利用状態判断手段と、前記利用状態判断手段により決定された活発な掲示板の文書のなかから、不活発な掲示板の文書に類似している文書を決定する類似文書決定手段と、前記類似文書決定手段により類似しているとされた文書の活発な掲示板に、類似しているとされた不活発な掲示板の文書の情報を関連する文書として表示し、または、前記類似文書決定手段により類似しているとされた不活発な文書の掲示板に、類似しているとされた文書の情報を関連する文書として表示する、文書関連表示手段とを、電子掲示板システムに具備させて前記第1の目的を達成する。請求項2に記載した発明では、請求項1に記載した電子掲示板システムにおいて、前記利用状態判断手段は、当該掲示板に掲示されている文書数と掲示文書に対するアクセス回数を用いて活発な掲示板と不活発な掲示板を決定する。請求項3に記載した発明では、図11に示すように、所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示板に掲示される電子掲示板システムであって、各掲示板に掲示された文書の利用状態を調べ、不活発な文書と活発な文書を決定する利用状態判断手段と、前記利用状態判断手段により決定された活発な文書のなかから、不活発な文書に類似している文書を決定する類似文書決定手段と、前記類似文書決定手段により類似しているとされた活発な文書の掲示板に、類似しているとされた不活発な文書の情報を関連する文書と

5

して表示し、または、前記類似文書決定手段により類似しているとされた不活発な文書の掲示板に、類似しているとされた活発な文書の情報を関連する文書として表示する、文書関連表示手段とを、電子掲示板システムに具備させて前記第1の目的を達成する。請求項4に記載した発明では、図12に示すように、請求項1から請求項3のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板システムにおいて、前記掲示板に掲示された文書の特徴づける文書ベクトルを取得する文書ベクトル取得手段を備え、前記類似文書決定手段は、前記文書ベクトル取得手段で取得された2つの文書の文書ベクトルから両文書の類似度を求め、類似度が所定値以上である場合に当該両文書が類似していると決定する。請求項5に記載した発明では、請求項1から請求項4のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板システムにおいて、前記不活発文書関連表示手段は、ハイパーリンクにより、関連する文書として文書の情報を表示する。請求項6に記載した発明では、請求項1から請求項4のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板システムにおいて、前記不活発文書関連表示手段は、掲示板に掲示されている文書の一覧画面において、関連する文書として文書のタイトルを表示する。請求項7に記載した発明では、図13に示すように、請求項1から請求項6のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板システムにおいて、前記不活発文書関連表示手段により関連する文書として表示されている文書が選択された場合、当該選択された文書を掲示したユーザにアクセスの承認を求めるアクセス承認フローを起動するアクセス処理手段を具備する。

【0006】請求項8に記載した発明では、図14に示すように、所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示板に掲示される電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体であって、各掲示板の利用状態を調べ、不活発な掲示板と活発な掲示板を決定する利用状態判断機能と、前記利用状態判断機能により決定された活発な掲示板的文書のなかから、不活発な掲示板的文書に類似している文書を決定する類似文書決定機能と、前記類似文書決定機能により類似しているとされた文書の活発な掲示板に、類似しているとされた不活発な掲示板的文書の情報を関連する文書として表示し、または、前記類似文書決定機能により類似しているとされた不活発な文書の掲示板に、類似しているとされた文書の情報を関連する文書として表示する、文書関連表示機能とを、コンピュータに実現させるためのコンピュータ読取り可能な電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体に具備させて前記第2の目的を達成する。請求項9に記載した発明では、請求項8に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体であって、前記利用状態判断機能は、当該掲示板に掲示されている文書数と掲示文書に対するアクセス回数をを用いて

6

活発な掲示板と不活発な掲示板を決定する。請求項10に記載された発明では、図15に示すように、所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板に対し、ユーザから送信された文書が指定された掲示板に掲示される電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体であって、各掲示板に掲示された文書の利用状態を調べ、不活発な文書と活発な文書を決定する利用状態判断機能と、前記利用状態判断機能により決定された活発な文書のなかから、不活発な文書に類似している文書を決定する類似文書決定機能と、前記類似文書決定機能により類似しているとされた活発な文書の掲示板に、類似しているとされた不活発な文書の情報を関連する文書として表示し、または、前記類似文書決定機能により類似しているとされた不活発な文書の掲示板に、類似しているとされた活発な文書の情報を関連する文書として表示する、文書関連表示機能とを、コンピュータに実現させるためのコンピュータ読取り可能な電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体に具備させて、前記第2の目的を達成する。請求項11に記載した発明では、図16に示すように、請求項8から請求項10のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体であって、前記掲示板に掲示された文書の特徴づける文書ベクトルを取得する文書ベクトル取得機能を備え、前記類似文書決定機能は、前記文書ベクトル取得機能で取得された2つの文書の文書ベクトルから両文書の類似度を求め、類似度が所定値以上である場合に当該両文書が類似していると決定する。請求項12に記載した発明では、請求項8から請求項11のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体であって、前記不活発文書関連表示機能は、ハイパーリンクにより、関連する文書として文書の情報を表示する。請求項13に記載した発明では、請求項8から請求項12のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体であって、前記不活発文書関連表示機能は、掲示板に掲示されている文書の一覧画面において、関連する文書として文書のタイトルを表示する。請求項14に記載した発明では、図17に示すように、請求項8から請求項13のうちのいずれか1つの請求項に記載した電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体であって、前記不活発文書関連表示機能により関連する文書として表示されている文書が選択された場合、当該選択された文書を掲示したユーザにアクセスの承認を求めるアクセス承認フローを起動するアクセス処理機能を具備する。請求項15に記載した発明では、図18に示すように、所定テーマ毎に設けられた複数の掲示板に掲示された文書のなかから活発な文書と不活発な文書を決定し、不活発な文書と活発な文書を関連付ける、ことで前記第3の目的を達成する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電子掲示板システ

ムおよび電子掲示板プログラムが記憶された記憶媒体、及び電子掲示板の活性化方法における好適な実施の形態について、図1から図9を参照して説明する。

#### (1) 実施形態の概要

図1は電子掲示板Gに掲示された文書の状態を表したものであり、図2は本実施形態による活発化支援処理後における電子掲示板Gの状態を表したものである。本実施形態では、図1に例示した各電子掲示板G1、G2、G3、…から活発な掲示板と不活発な掲示板を、掲示されている文書数とアクセス総数から判断する。そして、活発と判断された掲示板G1の掲示文書A11、A12、A13、…及び掲示板G3の掲示文書A31、…のなかから、不活発と判断された掲示板に掲示されている不活発文書A21に類似する文書A13、A22に類似する文書A31を捜し出す。文書が類似しているか否かについては、各文書の特徴を表す文書ベクトルを取得（既に決定されてデータベース化されている場合には文書ベクトルデータベースから取得し、未だ決定されていない場合には文書ベクトル決定処理の実行により取得）し、両文書の文書ベクトル間の角度に依存するコサインによる類似度を算出し、この類似度が閾値を越える場合に両文書が類似すると判断する。そして、図2に示すように、活発な掲示板G1の文書A13に、類似すると判断された不活発文書A21のタイトルを関連文書であることを明示（グレーにする、通常よりも薄い色にする、点線で囲う等）して表示する。このように本実施形態によれば、不活発な掲示板に掲示された文書A21等であっても、活発な掲示板G1に掲示されている類似文書A13等に関連付けられるので、ユーザにアクセスされる機会が増加し掲示板G2の活発化が支援される。

#### 【0008】(2) 実施の形態の詳細

図3は、電子掲示板システムの構成を表したブロック図である。本実施形態の電子掲示板システムは、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等を含むコンピュータシステムを使用し、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）のサーバ、コンピュータ（パソコン）通信のホスト、電子掲示板が開設されたインターネット上のホームページ等によって実現可能である。

【0009】電子掲示板システムは、図1に示すようにシステム全体を制御するための制御部11を備えている。この制御部11には、データバス等のバスライン20を介して、入力装置としてのキーボード12やマウス13、表示装置14、印刷装置15、記憶装置16、記憶媒体駆動装置17、通信制御装置18、および、入出力I/F19が接続されている。制御部11は、CPU111、ROM112、RAM113を備えている。ROM112は、CPU111が各種制御や演算を行うための各種プログラムやデータが予め格納されたリードオンリーメモリである。

【0010】RAM113は、CPU111にワーキン

グメモリとして使用されるランダムアクセスメモリである。このRAM113には、本実施形態による活発化支援処理を行うためのエリアとして、不活発文書の文書ベクトルが格納される不活発文書ベクトル格納エリア1131、活発文書の文書ベクトルが格納される活発文書ベクトル格納エリア1132、不活発文書と活発文書との類似度が格納される類似度格納エリア1133、その他の各種エリアが確保されるようになっている。

【0011】キーボード12は、例えばシステムからユーザに対するお知らせ文書等の作成を行う場合等の各種場面で使用され、かな文字を入力するためのかなキーやテンキー、各種機能を実行するための機能キー、カーソルキー、等の各種キーが配置されている。マウス13は、ポインティングデバイスであり、表示装置14に表示されたキーやアイコン等を左クリックすることで対応する機能の指定を行う入力装置である。表示装置14は、例えばCRTや液晶ディスプレイ等が使用される。この表示装置には、キーボード12やマウス13による入力結果が表示されたり、各掲示板G1、G2、G3、…の全タイトルがリスト表示されたり、掲示板に掲示された文書のタイトルがリスト表示されたり、掲示板の内容自体が表示されたりするようになっている。印刷装置15は、表示装置14に表示された文書や、記憶装置16の文書格納部164に格納された文書等や、ユーザに対する請求書の印刷を行うためのものである。この印刷装置としては、レーザプリンタ、ドットプリンタ、インクジェットプリンタ、ページプリンタ、感熱式プリンタ、熱転写式プリンタ、等の各種印刷装置が使用される。

【0012】記憶装置16は、読み書き可能な記憶媒体と、その記憶媒体に対してプログラムやデータ等の各種情報を読み書きするための駆動装置で構成されている。この記憶装置16に使用される記憶媒体としては、主としてハードディスクが使用されるが、後述の記憶媒体駆動装置17で使用される各種記憶媒体のうちの読み書き可能な記憶媒体を使用するにしてもよい。記憶装置16は、仮名漢字変換辞書161、プログラム格納部162、データ格納部163、文書データベース164、アクセス履歴データベース165、文書ベクトルデータベース166、図示しないその他の格納部（例えば、この記憶装置16内に格納されているプログラムやデータ等をバックアップするための格納部）等を有している。プログラム格納部162には、本実施形態における活発化支援処理プログラム、文書ベクトル作成処理プログラム等の各種プログラムの他、仮名漢字変換辞書161を使用して入力された仮名文字列を漢字混り文に変換する仮名漢字変換プログラム等の各種プログラムが格納されている。データ格納部163には、ユーザに関するデータ等の、システムが必要とする各種データが格納されて

【0013】文書データベース164には、本システムにより作成された文書や、通信制御装置18を介してユーザや会員等から各掲示板に対して送信された文書（記事）が格納される。この文書データベース164に格納される各文書の形式は特に限定されるものではなく、テキスト形式の文書、HTML（Hyper Text Markup Language）形式の文書、JIS形式の文書等の各種形式の文書の格納が可能である。

【0014】図4は、アクセス履歴データベース165の内容を概念的に表したものである。アクセス履歴データベース15は、各掲示板に対して、活発な掲示板、不活発な掲示板、及びいずれでもない掲示板を区別するために使用される。図4に示されるように、アクセス履歴データベース165には、各掲示板G1、G2、…、Gj、…毎に、その掲示板に掲示された文書Ajkを特定するためのデータ（「文書」欄）、その文書Ajkが掲載された日付を表すデータ（「掲載日欄」）、その文書Ajkに対するアクセスが合った日付とその日におけるアクセス回数（「アクセス記録」欄）が格納されるようになっている。なお、このアクセス履歴データベース165は、各文書に対する掲載日時やアクセス日時等に関するデータが他に存在する場合には、そちらのデータを使用するようにしてもよい。

【0015】図5は、文書ベクトルデータベース166の内容を概念的に表したものである。この図5に示されるように、文書Ajkの中から自動抽出されたキーワードxに対して求められた重要度f(x)が文書ベクトルの要素値f(x)として格納されている。この文書ベクトルは各文書jk（j=1～、k=1～）毎に格納され、文書データベース164に格納されている各文書と対応づけられている。各文書ベクトルの次元は採用するキーワードx（重要語句）の数であるが、2文書間の類似度を両文書ベクトルから求める場合には、両文書のキーワードの和集合の数が両文書ベクトルの次元となる。この場合、一方の文書ベクトルにのみ含まれるキーワードに対する他方の文書ベクトルの要素値は、“0”に定義される。

【0016】例えば図2において、文書Bのキーワードは「重要、重要語、重要度、…」、文書Cのキーワードは「重要、…、政治、…」であり、両文書の文書ベクトルは次の通りである。

文書Bの文書ベクトル＝（ 1, 18, 19, …）

文書Cの文書ベクトル＝（18, …, 21, …）

これに対して文書Bと文書Cとの類似度を算出する場合には、両文書のキーワードを「重要、重要語、重要度、…、政治、…」とし、両文書の文書ベクトルはつぎの通り定義される。

文書Aの文書ベクトル＝（ 1, 18, 19, …, 0, …）

文書Cの文書ベクトル＝（18, 0, 0, …, 2

1, …）

【0017】記憶媒体駆動装置17（図3）は、CPU111が外部の記憶媒体からコンピュータプログラムや文書を含むデータ等を読み込むための駆動装置である。記憶媒体に記憶されているコンピュータプログラム等には、本実施形態の電子掲示板システムにより実行される活発化支援処理等の各種処理プログラム、および、そこで使用される辞書、データ等も含まれる。ここで、記憶媒体とは、コンピュータプログラムやデータ等が記憶される記憶媒体をいい、具体的には、フロッピーディスク、ハードディスク、磁気テープ等の磁気記憶媒体、メモリチップやICカード等の半導体記憶媒体、CD-ROMやMO、PD（相変化書換型光ディスク）等の光学的に情報が読み取られる記憶媒体、紙カードや紙テープ等の用紙（および、用紙に相当する機能を持った媒体）を用いた記憶媒体、その他各種方法でコンピュータプログラム等が記憶される記憶媒体が含まれる。本実施形態の電子掲示板システムにおいて使用される記憶媒体としては、主として、CD-ROMやフロッピーディスクが使用される。記憶媒体駆動装置17は、これらの各種記憶媒体からコンピュータプログラムを読み込む他に、フロッピーディスクのような書き込み可能な記憶媒体に対してRAM113や記憶装置16に格納されているデータ等を書き込むことが可能である。

【0018】本実施形態の電子掲示板システムでは、制御部11のCPU111が、記憶媒体駆動装置17にセットされた外部の記憶媒体からコンピュータプログラムを読み込んで、記憶装置16の各部に格納（インストール）する。そして、本実施形態による活発化支援処理等の各種処理を実行する場合、記憶装置16から該当プログラムをRAM113に読み込み、実行するようになっている。但し、記憶装置16からではなく、記憶媒体駆動装置17により外部の記憶媒体から直接RAM113にプログラムを読み込んで実行することも可能である。また、電子掲示板システムによっては、本実施形態の活発化支援処理プログラム等を予めROM112に記憶させておき、これをCPU111が実行するようにしてもよい。さらに、本実施形態の活発化支援処理プログラム等の各種プログラムやデータを、通信制御装置18を介して他の記憶媒体からダウンロードし、実行するようにしてもよい。

【0019】通信制御装置18は、電子掲示板システムと他のパーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の各種電子機器との間をネットワーク接続するための制御装置である。通信制御装置18は、これら各種電子機器から所定の掲示板への掲示を求める文書を受信するようになっている。受信対象となる文書には、テキスト形式やHTML形式等の各種形式の文書の他、ビットマップデータ等の各種データも含まれる。入出力I/F19は、音声や音楽等の出力を行うスピーカ等の各種機器を



## 11

接続するためのインターフェースである。

【0020】以上のように構成された本実施形態の電子掲示板システムによる活発化支援処理の動作について、図6から図8を使用して説明する。制御部11のCPU111は、例えば、1週間毎、隔週毎、1ヶ月毎、隔月毎、半年毎、1年毎等の予め設定された所定時間間隔毎に以下に説明する活発化支援処理を実行する。

【0021】図6は活発化支援処理のメイン動作を表したフローチャートである。CPU111は、各掲示板Gを指定するためのカウンタjをj=1に設定し、掲示板内の文書を指定するためのカウンタkをk=1に設定する等の初期設定を行う(ステップ11)。

【0022】そしてCPU111は、掲示板Gjについての履歴をアクセス履歴データベース165から取得し、当該掲示板Gjの利用状態を判断する(ステップ12)。利用状態の判断は、活発な掲示板、不活発な掲示板、通常の掲示板の3つの状態に区別する判断であり、以下のようにして判断する。まず、当該処理を行っている日から遡って所定期間T1(例えば、1ヶ月)以内に掲示板Gjに掲載された文書の全件数Pをアクセス履歴データベース165の掲載日欄(図4参照)から求める。また、当該処理日から遡って所定期間T2(例えば、1ヶ月)以内に、件数Pに含まれる全文書に対してアクセスされた総回数pをアクセス履歴データベース165のアクセス記録欄から求める。P≧Q件またはp≧q回のいずれかの条件を満たす掲示板Gを活発な掲示板と判断し、P≦R件またはp≦r回のいずれかの条件を満たさな掲示板Gを不活発な掲示板と判断し、両条件を満たさない掲示板を通常の掲示板と判断する。

【0023】CPU111は判断した掲示板Gjの利用状況が、通常の掲示板である場合(ステップ13; N)、リンク対象、被リンク対象のいずれでもないの次の掲示板についての利用状態を判断するためにカウンタjをカウントアップ(j=j+1)、カウンタkを初期化(k=1)し(ステップ14)、ステップ12に戻る。

【0024】一方、掲示板Gjが活発または不活発である場合(ステップ13; Y)、CPU111は、記憶装置16の文書ベクトルデータベース166に文書Ajkの文書ベクトルBjkが格納されているかを調べ(ステップ15)、格納されていれば( ; Y)、文書ベクトルBjkを読み出す(ステップ16; 文書ベクトル取得手段)。文書Ajkの文書ベクトルBjkが文書ベクトルデータベース166に格納されていない場合には(ステップ15; N)、文書ベクトルBjkを作成する(ステップ17; 文書ベクトル取得手段)。

【0025】図7は、文書ベクトル作成処理の動作を表したフローチャートである。CPU111は、形態素解析を行うことで対象文書Aから自立語を抽出する(ステップ131)と共に、名詞句、複合名詞句等を含めた候

## 12

補語(句)を対象文書Aから抽出しRAM113の所定作業領域に格納する(ステップ132)。そして抽出した候補語(句)の対象文書Aでの出現頻度、評価関数から、各候補語(句)重要度f(x)を決定する(ステップ133)。ここで、評価関数としては、例えば、所定の重要語が予め指定されている場合にはその重要語に対する重み付け、単語、名詞句、複合名詞句等の候補語(句)の種類による重み付け等が使用される。さらにCPU111は、決定した重要度f(x)の値から対象文書Aのキーワードa, b, ...を決定する(ステップ134)。そして、各キーワードの重要度f(x)を要素として、文書ベクトルB=(f(a), f(b), ...)を記憶装置16の文書ベクトルデータベース166に格納して(ステップ135)、図6の活発化支援処理ルーチンにリターンする。

【0026】CPU111は、ステップ13における判断結果から掲示板Gjが活発であるか否かを調べる(ステップ18)。活発な掲示板であれば( ; Y)ステップ17で作成した文書ベクトルBjk、又はステップ16で読み出した文書ベクトルBjkを、活発文書(被リンク候補文書)の文書ベクトルとしてRAM113の活発文書ベクトル格納エリア1132に格納する(ステップ19)。一方、不活発な掲示板であれば( ; N)、文書ベクトルBjkを不活発文書(リンク候補文書)の文書ベクトルとして不活発文書ベクトル格納エリア1131に格納する(ステップ20)。

【0027】その後CPU111は、カウンタkの値が最大値(k=max=P)か否かを判断し(ステップ21)、最大値でない場合( ; N)にはカウンタkをカウントアップ(k=k+1)し(ステップ22)、当該掲示板Gjに掲載されている他の文書Ajkについての文書ベクトルをRAM16に格納するためにステップ15に戻る。一方、カウンタkの値が最大値である場合(ステップ21; Y)、CPU111は、カウンタjの値が最大値(max)か否かについて、すなわち、全掲示板について利用状況の判断が終了しているか否かについて確認し(ステップ22)、最大値でなければ(ステップ22; N)、ステップ14に移行してカウンタjのカウントアップカウンタkの初期化をした後、ステップ12に戻って次の掲示板Gjについての処理を行う。

【0028】カウンタjの値が最大値である場合(ステップ23)、CPU111は、RAM16の不活発文書ベクトル格納エリア1131から1つの文書ベクトルBjkを読み出し(ステップ24)、活発文書ベクトル格納エリア1132に格納されている各活発文書ベクトルとの類似度Sを、両文書ベクトル間の角度に依存するコサインにより算出しRAM113の類似度格納エリア1133に格納する(ステップ25)。いま、文書Axの文書ベクトルBxと文書Ayの文書ベクトルByとの間の角度をθとし、両文書ベクトルの内積をBx・Byと

13

し、両文書ベクトルの大きさをそれぞれ $|B_x|$ 、 $|B_y|$ とした場合、両文書ベクトルの類似度 $S$ は次の数式1により求まる。

【0029】

【数1】類似度 $S = \cos(\theta) = (B_x \cdot B_y) / (|B_x| \times |B_y|)$

【0030】この類似度 $S$ の値は $-1 \leq S \leq 1$ の値をとり、1に近いほど2つの文書ベクトルが互いに平行に近く、2つの文書 $A_x$ と文書 $A_y$ は互いに類似していると考えることができる。

【0031】CPU111は、ステップ24で読み出した不活発文書の文書ベクトルと、各活発文書の文書ベクトルとの類似度 $S$ が求まると、類似度 $S$ が所定の閾値（例えば、0.8）以上である活発文書 $A$ をリストアップする（ステップ26）。そして、類似する活発文書の掲示板に、不活発文書の情報を関連文書として表示する（ステップ27）。

【0032】CPU111は、類似度の算出について未処理の不活発文書ベクトルが存在するか否かを確認し、存在する場合には（ステップ28；Y）ステップ24に戻り、未処理の文書ベクトルについての処理を繰り返す。未処理の不活発文書ベクトルが無い場合には（ステップ28；N）、本実施形態による活発化支援処理を終了する。

【0033】図8は、図1に示した各文書 $A_{jk}$ に対して、2文書間の類似関係を概念的に表したものである。この図に示した文書ベクトル $B_{jk}$ は、概念的な理解を容易にするために2次元で表示したものであるが、実際には各文書ベクトルの要素の数（1の文書ベクトルの場合）、または2つの文書ベクトルの要素の和集合の数（類似度算出の場合）が次元となる。図8の横方向のタイトル欄には、ステップ13で不活発であると判断された掲示板G2に掲示されている全文書A21、A22と、各文書についてステップ16、17で取得した文書ベクトルB21、B22が表示されている。縦軸方向のタイトル欄には、活発であると判断された掲示板G1とG3に掲示されている全文書A11、A12、A13、…、A31、…と、各文書について取得した文書ベクトルB11、B12、B13、…、B31、…とが表示されている。そして、不活発文書A11の文書ベクトルB21と、活発文書の各文書ベクトルB11、B22、…との類似度 $S$ から、不活発文書A21と活発文書13とが類似していると判断される。同様に、不活発文書A22と活発文書A31とが類似していると判断される。

【0034】不活発文書A21、A22に類似する活発文書A13、A31が見つかり、活発掲示板G1の活発文書A13欄に不活発文書A21の情報が表示され、活発掲示板G3の活発文書欄A13欄に不活発文書A22の情報が表示される。活発文書と不活発文書との関連

14

付けは、図2に示すように、活発な掲示板G1の文書A13のタイトルに、類似すると判断された不活発文書A21のタイトルを関連文書であることを明示（グレーにする、通常よりも薄い色にする、点線で囲う等）して表示する。

【0035】図2に示すように、活発な掲示板G1、G3中に不活発文書A21、A22が関連表示されるため、当該掲示板G1またはG3にアクセスしたユーザ等により不活発な文書A21、A22が参照される可能性が高まり、不活発な掲示板G2の活発化が支援される。また電子掲示板のユーザにとっても、関連表示された不活発文書にアクセスすることで、発想支援や新たな議題（スレッド）の発掘に利用することが可能となる。

【0036】ユーザが活発文書に関連表示された不活発文書、例えば、図2のA21にアクセスするには、不活発掲示板G2経由で不活発文書A21にアクセスする方法と、活発掲示板G1の活発文書A13に関連表示された不活発文書A21を選択（クリック）することでアクセスする方法とがある。後者の場合、不活発文書が実際に掲示されている掲示板以外の掲示板からのアクセスが行われることになる。そこで、当該不活発文書A21が選択された時点で、不活発文書A21を掲示したユーザに対して他の掲示板からアクセスすることに対して承認を求めるアクセス承認フローを起動し、不活発文書A21の掲示ユーザの承認を得た後にアクセスを可能にする。

【0037】図2では、不活発文書文書A21、A22に類似する活発文書はそれぞれ1文書ずつである場合について表したが、1の不活発文書に対して複数の活発文書が類似する場合もあり得る。この場合、本実施形態では全ての活発文書に対して関連付けを行うが、類似する活発文書が所定件数以上（例えば、11件以上）ある場合には、類似度 $S$ が大きい上位10件の活発文書に対して関連付けを行うようにしてもよい。逆に1の活発文書に複数の不活発文書が関連付けられる場合もあり、この場合には全ての不活発文書に関連付けるようにしても、所定数（例えば、5件）の不活発文書に限定して関連付けるようにしてもよい。後者の場合も類似度 $S$ の大きい上位所定件数の不活発文書が選択されるが、他の活発文書にも関連付けられている不活発文書との類似度 $S$ には例えば0.8の重み付けをし、他の活発文書には関連付けられていない不活発文書との類似度 $S$ には例えば、1.1の重み付けをする。

【0038】また、図2では、活発文書A11、A31に不活発文書A21、A22の関連表示を行った状態を示したが、図9に示すように、不活発文書A21に活発文書A21を関連表示し、不活発文書A22に活発文書A31を関連表示するようにしてもよい。さらに、活発掲示板の文書一覧画面に現れるタイトルや、活発文書の文書中等の中のタームに、類似する不活発文書へのハイ



パーリンクを自動付与するようにしてもよい。

【0039】以上、本実施形態の構成および活発化支援処理について説明したが、本発明では、これらの各形態に限定されるものではなく、各請求項に記載された発明の範囲内で種々の変形をすることが可能である。例えば、実施形態では、活発な掲示板に掲示された文書を活発文書とし、不活発な掲示板に掲示された文書を不活発文書として、両文書間の関連付けを行うようにしたが、本発明では他に、掲示板全体が活発か不活発かを問わず、各文書単位で活発か不活発かを判断するようにしてもよい。この場合、各文書が活発か不活発かについては、その文書に対するアクセス回数により判断する。例えば、1ヶ月間でのアクセス回数が $q'$ 回以上である文書を活発文書とし、 $r'$ 回以下である文書を不活発文書とする。

【0040】また、実施形態では不活発文書に類似する活発文書を決定するのに両文書の文書ベクトルを使用した。本発明では文書ベクトルを使用した方法に限定されず、他に公知となっている種々の方法を使用して両文書間の類似関係を調べ、決定するようにしてもよい。

【0041】また、説明した実施形態では、活発な文書または掲示板に、不活発な文書を関連付ける場合に付いて説明したが、本発明では、この逆であってもよい。すなわち、不活発な文書または掲示板に活発な文書を関連付けるようにしてもよい。これにより、不活発な側（文書または掲示板）に対し、不活発な文書だけでなく、類似文書が多数掲示されることで注目度が上がり、結果として活発化することになる。類似文書をサクラとして不活発文書等に関連付けることで、見かけ上の活発化（枯れ木も山のにぎわい）を通して文書がアクセスされ、結果として実際に活発化されることになる。この意味、不活発な側に関連付ける類似文書としては、不活発文書に類似していればよく、必ずしも活発な文書でなくてもよい。

【0042】説明した実施形態は日本語で作成された文書に限られるものではなく、あらゆる言語で作成された文書を対象とすることが可能である。その場合、対象となる文書が作成された言語用の形態素解析アルゴリズム等を使用するといった、本発明の構成には影響のない部分を変更するだけでよい。

【0043】なお、以上の実施形態において説明した、各装置、各部、各動作、各処理等に対しては、それらを含む上位概念としての各手段（～手段）により、実施形態を構成することが可能である。例えば、「CPU111は、…各活発文書ベクトルとの類似度 $S$ を、両文書ベクトル間の角度に依存するコサインにより算出し…（ステップ25）。」との記載に対して「類似度算出手段」を構成し、「類似度 $S$ が所定の閾値（例えば、0.8）以上である活発文書 $A$ をリストアップする（ステップ26）。」との記載に対して「活発文書リストアップ手

段」を構成するようにしてもよい。同様に、その他各種動作に対して「～（動作）手段」等の上位概念で実施形態を構成するようにしてもよい。

【0044】

【発明の効果】本発明によれば、掲示板に掲載された不活発な文書に類似する活発な文書を決定し、不活発な文書の情報を活発な掲示板に表示するようにしたので、不活発な掲示板、又は不活発な文書の活発化を支援することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施形態における電子掲示板 $G$ に掲示された文書の状態を表した説明図である。

【図2】同上、図1に示した電子掲示板 $G$ に対して、本実施形態による活発化支援処理を行った後の状態を表した説明図である。

【図3】本発明の1実施形態における電子掲示板システムの構成を表したブロック図である。

【図4】同上、実施形態におけるアクセス履歴データベースの内容を概念的に表した説明図である。

【図5】同上、実施形態における文書ベクトルデータベースの内容を概念的に表した説明図である。

【図6】同上、実施形態における活発化支援処理の動作を表したフローチャートである。

【図7】同上、活発化支援処理における文書ベクトル作成処理の動作を表したフローチャートである。

【図8】同上、実施形態における不活発文書と活発文書間の文書ベクトルによる類似関係を表した説明図である。

【図9】同上、図1に示した電子掲示板 $G$ に対して、本実施形態による活発化支援処理を行った後の他の表示状態を表した説明図である。

【図10】請求項1に記載した発明のクレーム対応図である。

【図11】請求項3に記載した発明のクレーム対応図である。

【図12】請求項4に記載した発明のクレーム対応図である。

【図13】請求項7に記載した発明のクレーム対応図である。

【図14】請求項8に記載した発明のクレーム対応図である。

【図15】請求項10に記載した発明のクレーム対応図である。

【図16】請求項11に記載した発明のクレーム対応図である。

【図17】請求項14に記載した発明のクレーム対応図である。

【図18】請求項15に記載した発明のクレーム対応図である。

【符号の説明】

17

18

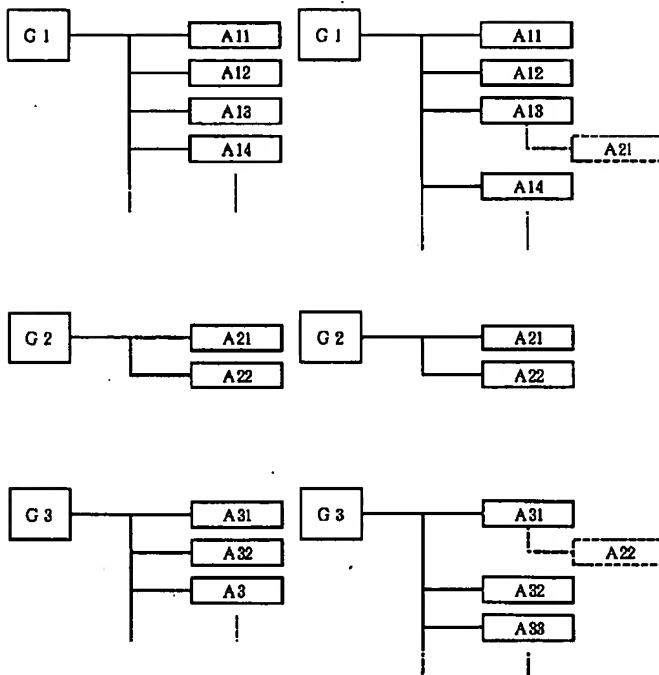
- 11 制御部
- 112 ROM
- 113 RAM
- 1131 不活発文書ベクトル格納エリア
- 1132 活発文書ベクトル格納エリア
- 1133 類似度格納エリア
- 12 キーボード
- 13 マウス
- 14 表示装置
- 15 印刷装置

- 16 記憶装置
- 161 仮名漢字変換辞書
- 162 プログラム格納部
- 163 データ格納部
- 164 文書データベース
- 165 アクセス履歴データベース
- 166 文書ベクトルデータベース
- 17 記憶媒体駆動装置
- 18 通信制御装置
- 10 19 入出力 I/F

【図1】

【図2】

【図4】



アクセス履歴データベース: 185

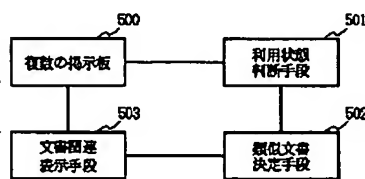
提示板	文書	掲載日	アクセス記録
G1	A11	1997-01-03	1997-01-03 10 回; 1997-01-04 12 回; ...
	A12	1997-01-06	1997-01-06 8 回; 1997-01-08 9 回; ...
	A13	1997-01-10	1997-01-10 9 回; 1997-01-11 7 回; ...
	A14	1997-01-10	1997-01-10 9 回; 1997-01-11 9 回; ...
G2	A21	1997-01-07	1997-01-07 1 回; ...
	A22	1997-03-25	1997-03-25 2 回; ...
G3	A31	1997-02-22	1997-02-22 30 回; 1997-02-23 21 回; ...
	A32	1997-02-22	1997-02-22 26 回; 1997-02-23 31 回; ...
	A33	1997-02-23	1997-02-23 50 回; 1997-02-24 40 回; ...
	...	...	...
Gj	Ajk	1997-05-19	1997-05-19 31 回; 1997-05-20 25 回; ...
	...	...	...

【図5】

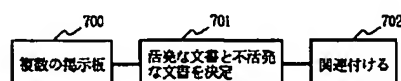
文書ベクトル DB:166

文書	キーワードの要素値 f(x)					
	重要	重要語	重要度	政治	...	...
A11	2	20	21	—	...	...
A12	1	18	19	—	...	...
A13	18	—	—	21	...	...
...	...	...	...	...	...	...

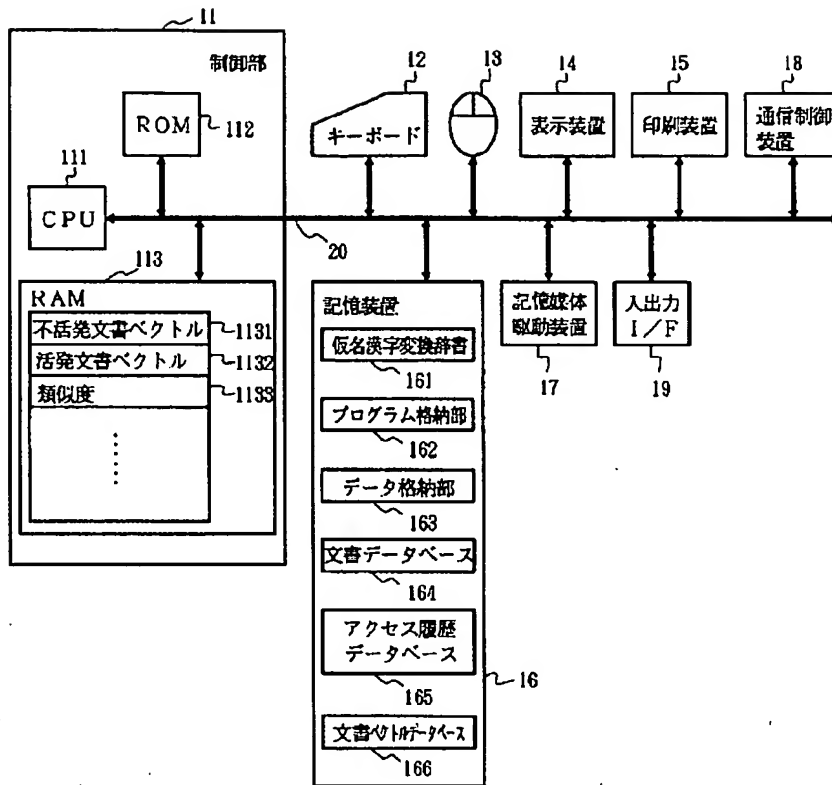
【図10】



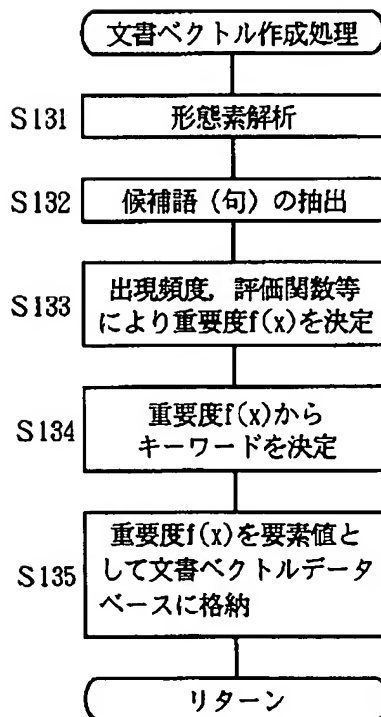
【図18】



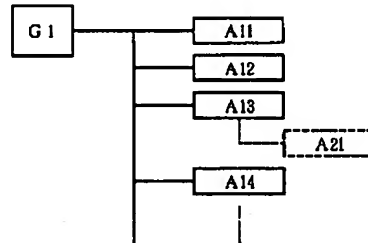
【図3】



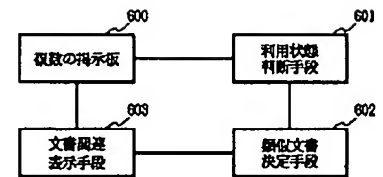
【図7】



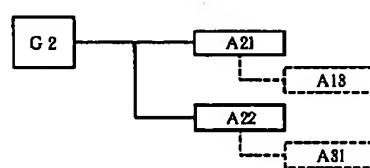
【図9】



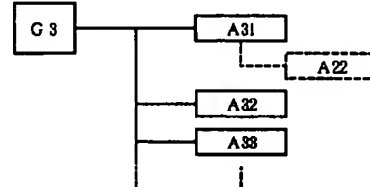
【図11】



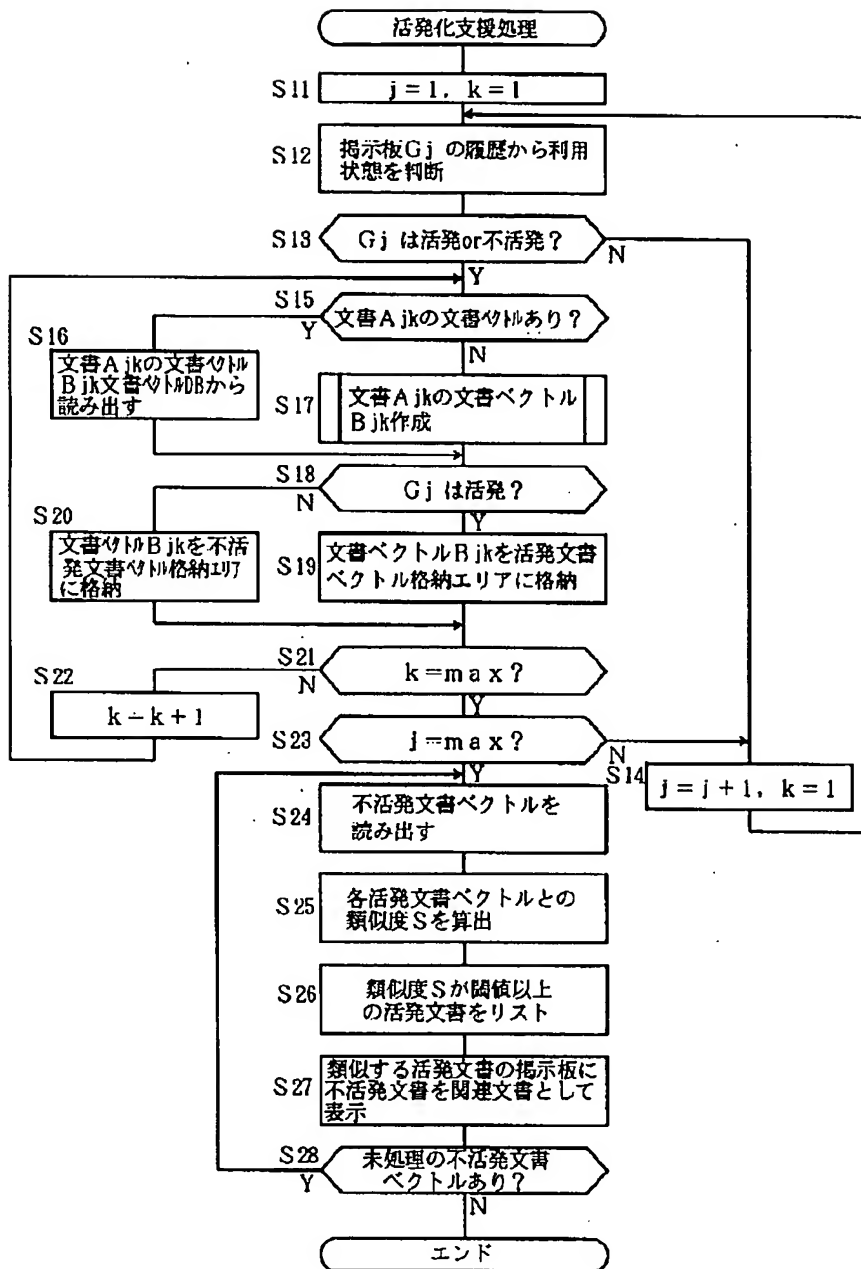
【図14】



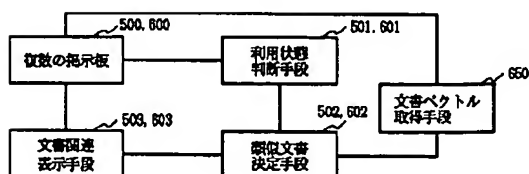
【図15】



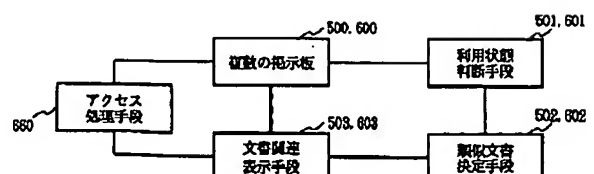
【図6】



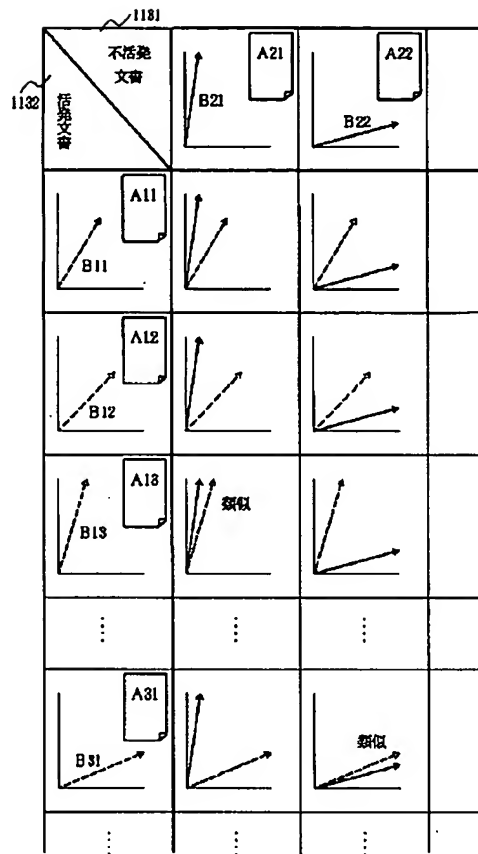
【図12】



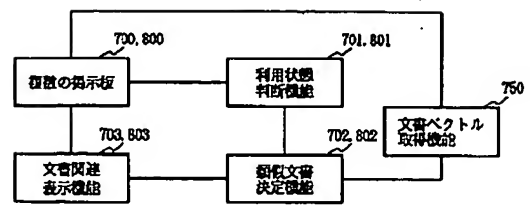
【図13】



【図8】



【図16】



【図17】

